

DISPLAY UNIT AND MULTI-SCREEN DISPLAY DEVICE

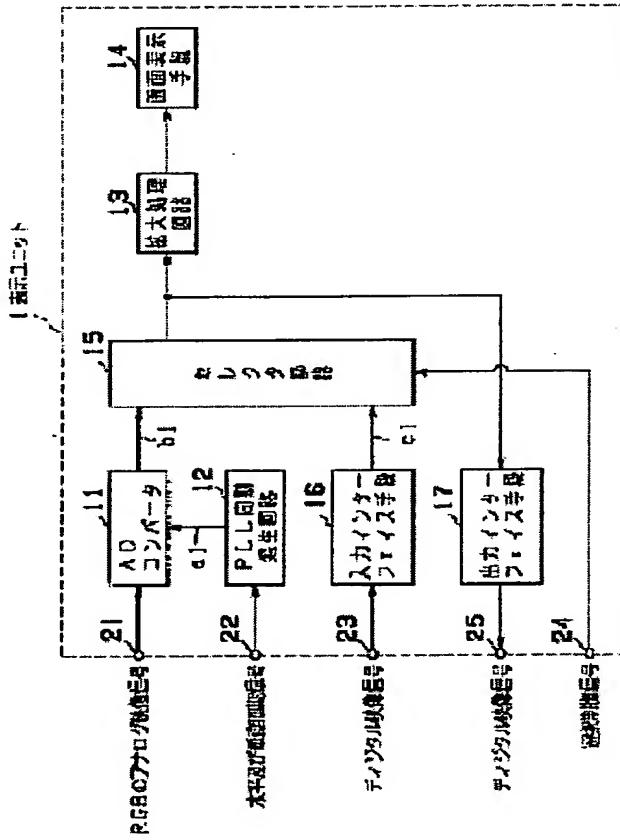
Patent number: JP2000184315
Publication date: 2000-06-30
Inventor: KATAGIRI TAKAHITO
Applicant: TOSHIBA CORP
Classification:
 - international: H04N5/66; H04N5/44
 - european:
Application number: JP19980354972 19981214
Priority number(s):

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000184315

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance image quality of a displayed video image and to simplify the adjustment for each display unit.

SOLUTION: A selector 15 selects a digital video signal b1 from an A/D converter 11 or a digital video signal c1 from an input interface means and leads the selected signal to a magnification processing circuit 13 and an output interface means 17. The magnification processing circuit 13 applies magnification processing to a preset partial video image of a digital video signal and allows a screen display means 14 to display it. The output interface means 17 outputs the digital video signal from the selector circuit 15 externally via an output terminal 25.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-184315
(P2000-184315A)

(43)公開日 平成12年6月30日(2000.6.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク [®] (参考)
H 04 N 5/66		H 04 N 5/66	D 5 C 0 2 3
5/44		5/44	Z 5 C 0 2 5
// H 04 N 5/262		5/262	5 C 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全6頁)

(21)出願番号 特願平10-354972
(22)出願日 平成10年12月14日(1998.12.14)

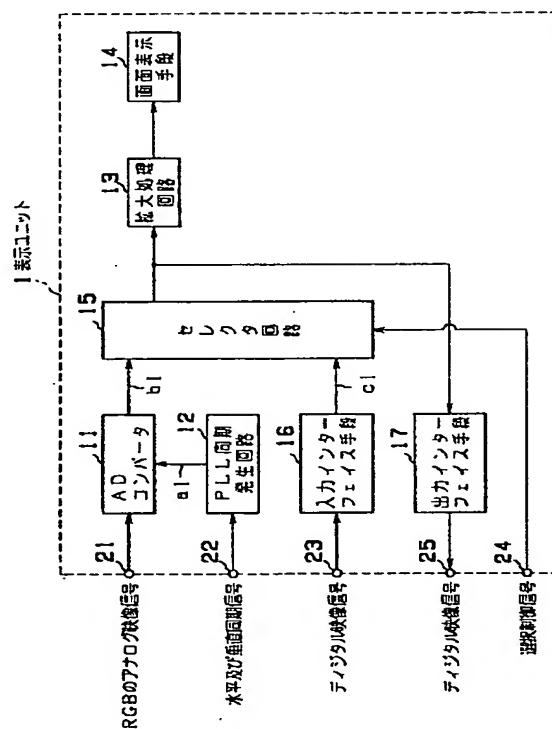
(71)出願人 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(72)発明者 片桐 孝人
東京都港区芝浦1丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内
(74)代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
Fターム(参考) 50023 AA02 AA14 AA21 AA27 BA15
CA08 EA02
50025 AA28 BA21 BA25 BA28 CA11
DA08
50058 BA17 BA23 BB04 BB08 BB25

(54)【発明の名称】表示ユニット及びマルチスクリーン表示装置

(57)【要約】

【課題】表示映像の画質を向上するとともに、表示ユニット毎の調整操作を簡素化する。

【解決手段】セレクタ15は、入力端子24からの選択制御信号に基づいて、ADコンバータ11からのデジタル映像信号b1と、入力インターフェイス手段16からのデジタル映像信号c1の一方を選択して拡大処理回路13及び出力インターフェイス手段17に導く。拡大処理回路13は、デジタル映像信号の予め設定された部分映像を拡大処理して画面表示手段14に映像表示させる。出力インターフェイス手段17は、セレクタ回路15からのデジタル映像信号を出力端子25を介して外部に出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アナログ映像信号が供給される第1の入力端子と、前記第1の入力端子に供給されたアナログ映像信号をデジタル映像信号に変換して出力するアナログ・ディジタル変換手段と、外部からのデジタル映像信号が供給される第2の入力端子と、前記アナログ・ディジタル変換手段からのデジタル映像信号と、前記第2の入力端子に供給されたデジタル映像信号とを選択的に出力するセレクタ回路と、このセレクタ回路によって選択されたデジタル映像信号を外部に出力する出力端子と、前記セレクタ回路によって選択されたデジタル映像信号を拡大処理して出力可能な信号処理手段と、前記信号処理手段から出力された映像信号を画面に表示するための画面表示手段とを具備したことを特徴とする表示ユニット。

【請求項2】 複数の表示ユニットを組み合わせてマルチスクリーンを形成する表示装置であって、前記複数の表示ユニットは、それぞれ、アナログ映像信号が供給される第1の入力端子と、前記第1の入力端子に供給されたアナログ映像信号をデジタル映像信号に変換して出力するアナログ・ディジタル変換手段と、外部からのデジタル映像信号が供給される第2の入力端子と、前記アナログ・ディジタル変換手段からのデジタル映像信号と前記第2の入力端子に供給されたデジタル映像信号とを選択的に出力するセレクタ回路と、このセレクタ回路によって選択されたデジタル映像信号を外部に出力する出力端子と、前記セレクタ回路によって選択されたデジタル映像信号を拡大処理して出力可能な信号処理手段と、前記信号処理手段から出力された映像信号を画面に表示するための画面表示手段とを有し、

前記マルチスクリーン全体に1つの映像を表示する場合、前記複数の表示ユニットを從属接続するとともに、初段の表示ユニットの第1の入力端子にアナログ映像信号を供給し、この初段の表示ユニットにてデジタル信号に変換した映像信号をセレクタ回路を介して前記出力端子から出力し、

次段以降の表示ユニットは、前記第2の入力端子に前段表示ユニットの出力端子からの信号を供給し、該第2の入力端子に供給されたデジタル映像信号をセレクタ回路を介して前記出力端子に供給するようにし、かつ前記複数の表示ユニットの各セレクタ回路が選択した映像信号を拡大処理して前記画面表示手段に表示するようにしたことを特徴とするマルチスクリーン表示装置。

【請求項3】 前記表示ユニットの第2の入力端子に供給されたデジタル映像信号を前記セレクタ回路に導くための入力インターフェイス手段と、

前記セレクタ回路からのデジタル映像信号を前記出力端子に導くための出力インターフェイス手段とを具備してなる請求項1又は2に記載の表示ユニット及びマルチスクリーン表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は映像信号を拡大処理して画面に表示することができる表示ユニット及び表示ユニットを複数を組み合わせてマルチスクリーンを形成し、大画面映像を表示可能なマルチスクリーン表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、複数の表示ユニットを組み合わせ、一つの大画面を構成するようにしたマルチスクリーン表示装置が普及してきている。このような従来のマルチスクリーン表示装置に用いられる表示ユニットでは、画面表示手段として、CRT及びCRTをベースとしたプロジェクション表示装置が広く利用されている。このようなマルチスクリーン表示装置は、展示会でのプレゼンテーション、コンサート、テレビスタジオ等で多用されている。

【0003】 また、このようなマルチスクリーン表示装置では、複数の表示ユニットに、予め、拡大処理回路により拡大処理を行った映像信号をそれぞれ供給することで、一つの大画面を形成するものと、各々の表示ユニットに拡大処理機能を搭載したものがある。

【0004】 図3は拡大処理機能を搭載した従来の表示ユニットを示すブロック図である。

【0005】 図3において、表示ユニット6は、アナログ・ディジタルコンバータ（以下、ADコンバータと呼ぶ）61と、フェーズロックループ同期発生回路（以下、PLL同期発生回路と呼ぶ）62と、拡大処理回路63と、画面表示手段64と、を具備している。

【0006】 表示ユニット6には、入力端子71、72が設けられており、入力端子71にはRGBのアナログ映像信号が導かれ、入力端子72には水平及び垂直同期信号が導かれている。

【0007】 入力端子71に導かれたRGBのアナログ映像信号はADコンバータ61に供給され、入力端子72に導かれた水平及び垂直同期信号はPLL同期発生回路62に供給される。PLL同期発生回路62は、供給される水平及び垂直同期信号の周波数に同期してサンプリングクロックa2を発生させる。

【0008】 ADコンバータ61は、供給されるRGBのアナログ映像信号をサンプリングクロックa2の立ち上がりのタイミングでサンプリングし、RGBのデジタル映像信号b2を作成して拡大処理回路63に供給する。拡大処理回路63は、RGBのデジタル映像信号b2を拡大処理して画面表示手段64に供給し、拡大した映像を表示させる。

【0009】図4は図3の表示ユニットを複数用いて構成したマルチスクリーン表示装置を示すブロック図である。

【0010】図4において、表示ユニット6-1、6-2、6-3、6-4は、図3に示した表示ユニット6と同じ構成を有している。

【0011】入力端子81に導かれたRGBのアナログ映像信号、水平及び垂直同期信号は、分配器82で分配され、表示ユニット6-1、6-2、6-3、6-4に供給される。表示ユニット6-1、6-2、6-3、6-4は、供給されたRGBのアナログ映像信号をデジタル映像信号に変換した後、それぞれの拡大処理回路63で拡大して画面に表示する。例えば1つの映像を各表示ユニット(6-1~6-4)に分割して供給し、拡大表示することにより、全体として大画面の映像を表示することができる。

【0012】このような従来のマルチスクリーン表示装置では、各表示ユニットと分配器のみの設置で済むため、設置作業が楽になる。

【0013】ところで、近年、パーソナルコンピュータ(以下、PCと呼ぶ)の普及に伴い、マルチスクリーン表示装置の映像ソースとしてパーソナルコンピュータを用いる機会が多くなってきている。PCが出力するアナログ映像信号は、従来の映像ソースと比較し、非常に高帯域である。例えば、通称“XGA”と称される信号は、その帯域が30MHz以上であり、図3のADコンバータ61でのサンプリングクロックは65MHz以上必要となる。また、この場合のサンプリングクロックはPLL同期発生回路によって、その周波数・位相とも正確に再生する必要がある。

【0014】図5はPCのアナログ映像信号を図3のADコンバータ61でAD変換する場合を示す波形図であり、図5(a)にPCのアナログ映像信号を示し、図5(b)にサンプリングクロックa2を示している。

【0015】図5(a)はPCの持つアイパターンを示したもので、PLL同期発生回路62では、図5(b)に示すサンプリングクロックa2を再生する。サンプリングクロックa2の周波数または位相がずれると、アナログ映像信号の変化点でサンプリングすることになり、表示装置の画面上では、細かい縦線が不安定に見えたり、或いは、ボケて見えたりする。

【0016】PLL同期発生回路62が再生するクロックにはある程度のジッタが生じることはやむを得ない一方で、クロック周期は15ns以下である故、非常に高精度が要求される。

【0017】このような状況の中で、従来のマルチスクリーン表示装置では、分配器82によりアナログ映像信号を分配するため、各表示ユニットに供給されるアナログ映像信号の歪みやなまりが大きくなり、画面に表示された映像の画質を低下させていた。また、同期信号の波

形歪みや分配器82における群遅延バラツキにより、各表示ユニットでは高精度なサンプリングクロックの再生が困難であり、PCのアナログ映像信号を表示する場合、ADコンバータ61によりAD変換されたデジタル映像信号の画質が劣化し、画面に表示された映像の画質を低下させていた。さらに、PLL同期発生回路62が再生するクロックの位相においては、表示ユニット毎に再調整せざる得ず、これが多数になるとかなり時間がかかるてしまう。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のマルチスクリーン表示装置は、分配器によりアナログ映像信号を分配するため、各表示ユニットに供給されるアナログ映像信号の歪みやなまりが大きくなり、画面表示映像の画質を低下させていた。また、同期信号の波形歪みや分配器における群遅延バラツキにより各表示ユニットでは高精度なサンプリングクロックの再生が困難であり、PCのアナログ映像信号を表示する場合、ADコンバータによりAD変換されたデジタル映像信号の画質が劣化し、画面表示映像の画質を低下させていた。さらに、PLL同期発生回路が再生するクロックの位相においては、各表示ユニット毎に再調整せざる得ず、これが多数になるとかなり時間がかかるてしまう。

【0019】この発明は上記問題点を除去し、表示映像の画質を向上するとともに、表示ユニット毎の調整操作を簡素化することができる表示ユニット及びマルチスクリーン表示装置の提供を目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の表示ユニットは、アナログ映像信号が供給される第1の入力端子と、前記第1の入力端子に供給されたアナログ映像信号をデジタル映像信号に変換して出力するアナログ・ディジタル変換手段と、外部からのディジタル映像信号が供給される第2の入力端子と、前記アナログ・ディジタル変換手段からのデジタル映像信号と、前記第2の入力端子に供給されたデジタル映像信号とを選択的に出力するセレクタ回路と、このセレクタ回路によって選択されたデジタル映像信号を外部に出力する出力端子と、前記セレクタ回路によって選択されたデジタル映像信号を拡大処理して出力可能な信号処理手段と、前記信号処理手段から出力された映像信号を画面に表示するための画面表示手段とを具備したことを特徴とする。

【0021】また、本発明の請求項2に記載のマルチスクリーン表示装置は、上記構成の表示ユニットを複数備え、前記マルチスクリーン全体に1つの映像を表示する場合、前記複数の表示ユニットを従属接続するとともに、初段の表示ユニットの第1の入力端子にアナログ映像信号を供給し、この初段の表示ユニットにてデジタル信号に変換した映像信号をセレクタ回路を介して前記

出力端子から出力し、次段以降の表示ユニットは、前記第2の入力端子に前段表示ユニットの出力端子からの信号を供給し、該第2の入力端子に供給されたディジタル映像信号をセレクタ回路を介して前記出力端子に供給するようにし、かつ前記複数の表示ユニットの各セレクタ回路が選択した映像信号を拡大処理して前記画面表示手段に表示するようにしたことを特徴とするものである。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0023】図1は本発明のマルチスクリーン表示装置を構成する、1つの表示ユニットのを示すブロック図である。

【0024】図1において、表示ユニット1は、アナログ・ディジタルコンバータ（以下、ADコンバータと呼ぶ）11と、フェーズロックループ同期発生回路（以下、PLL同期発生回路と呼ぶ）12と、拡大処理回路13と、画面表示手段14と、セレクタ回路15と、入力インターフェイス手段16と、出力インターフェイス手段17と、を具備している。

【0025】また、表示ユニット1には、入力端子21、22、23、24が設けられており、入力端子21にはRGBのアナログ映像信号が導かれ、入力端子22には水平及び垂直同期信号が導かれ、入力端子23には外部からのディジタル映像信号が導かれ、入力端子24には選択制御信号が導かれている。

【0026】入力端子21に導かれたRGBのアナログ映像信号はADコンバータ11に供給され、入力端子22に導かれた水平及び垂直同期信号はPLL同期発生回路12に供給される。PLL同期発生回路12は、供給された水平及び垂直同期信号に同期した周波数でサンプリングクロックa1を発生させる。

【0027】ADコンバータ11は、供給されたRGBのアナログ映像信号をサンプリングクロックa1のクロックの立ち上がりのタイミングでサンプリングし、RGBのディジタル映像信号b1を作成しセレクタ15の第1の入力端子に導く。このような構成により、ADコンバータ11とPLL同期発生回路12とは、アナログ映像信号をディジタル映像信号に変換するアナログ・ディジタル変換手段となっている。

【0028】入力インターフェイス手段16は、入力端子23からのディジタル映像信号を入力し、セレクタ15の第2の入力端子にディジタル映像信号c1を導く働きをする。

【0029】セレクタ15は、入力端子24からの選択制御信号に基づいて、ADコンバータ11からのディジタル映像信号b1と、入力インターフェイス手段16からのディジタル映像信号c1の一方を選択して拡大処理回路13及び出力インターフェイス手段17に導く。

【0030】拡大処理回路13は、セレクタ15からの

デジタル映像信号を拡大処理することが可能であり、画面表示手段14に拡大された映像を表示させる。

【0031】出力インターフェイス手段17は、セレクタ回路15から出力されたディジタル映像信号を出力端子25を介して外部に出力させる働きをする。

【0032】入力インターフェイス手段16及び出力インターフェイス手段17には、例えば“TMDS”方式、或は“LVDS”方式等が用いられる。

【0033】図2は、図1の表示ユニットを複数用いて構成したマルチスクリーン表示装置30を示すブロック図である。

【0034】図2において、各表示ユニット1-1、1-2、1-3、1-4は、図1と同じ構成を有している。なお、表示ユニット1-3、1-4は、表示ユニット1-2と同じ接続状態にあるから、簡単なブロックのみを示している。

【0035】各表示ユニット1-1～1-4は、多段に従属接続されており、初段の表示ユニット1-1のみにアナログ映像信号が供給されるようになっている。そして、初段の表示ユニット1-1では、入力されたアナログ映像信号をDAコンバータ11でディジタル映像信号に変換し、このディジタル映像信号を次段の表示ユニット1-2に供給し、以下の表示ユニット1-3、1-4にはその前段の表示ユニット1-2、1-3からのディジタル映像信号がそれぞれ供給されるようになっていく。

【0036】この状態を詳しく説明すると、初段の表示ユニット1-1の入力端子21にはRGBのアナログ映像信号が供給され、入力端子22には水平、垂直の同期信号が供給され、アナログ映像信号は、ADコンバータ11及びPLL同期発生回路12によってディジタル映像信号に変換される。変換されたディジタル映像信号はセレクタ15で選択されて拡大処理回路13及び出力インターフェイス手段17に供給される。なお、この表示ユニット1-1の入力端子24には、ADコンバータ11からの出力を選択するような選択制御信号S1が供給される。

【0037】一方、次段以降の表示ユニット1-2、1-3、1-4の各入力端子23は、前段ユニットの出力端子25に接続され、前段の表示ユニット1-1、1-2、1-3からのディジタル映像信号が次段の表示ユニット1-2、1-3、1-4の入力インターフェイス手段16に供給される。また、表示ユニット1-2、1-3、1-4の入力端子24には、入力インターフェイス手段16からの出力を選択するような選択制御信号S2が供給される。

【0038】こうして、2段目以降の表示ユニットには、前段からのディジタル映像信号が導かれ、結果的に、初段の表示ユニット1-1でAD変換されたディジタル映像信号が、他の表示ユニット1-2、1-3、1

ー4にも供給されることになる。また、各段の拡大処理回路13で拡大処理した映像信号は画面表示手段14に供給され、拡大した映像を表示することができる。

【0039】なお、初段の表示ユニット1-1に供給された映像信号は、デジタル信号に変換された後、各表示ユニット1-2、1-3、1-4にも供給されるが、各表示ユニット1-1、1-2、1-3、1-4では入力されたデジタル映像信号のうち、予め設定した任意の映像部分を拡大処理するようにしており、全体として大画面の映像を表示することができる。

【0040】また、表示ユニット1-1、1-2、1-3、1-4の各入力端子21、22に、それぞれ別個のアナログ映像信号及び同期信号を供給し、各セレクタ15がADコンバータ11からのデジタル映像信号を選択するようにすれば、各表示ユニットには個別の映像を表示することができる。

【0041】図1及び図2に示した発明の実施の形態によれば、拡大された大画面映像を表示する場合、複数の表示ユニットの内、第1の表示ユニットでアナログ映像信号をデジタル映像信号に変換し、このデジタル映像信号を他の全ての表示ユニットで拡大処理して映像表示するので、アナログ映像信号を分配する必要がなく、第1の表示ユニット以外の表示ユニットでは、AD変換をする必要がなく高画質化が可能になる。また表示ユニット毎の調整操作を簡素化することができ、これにより据付作業を簡素化することができる。

【0042】尚、図2の発明の実施の形態では、表示ユ

ニットを4つ用いてマルチスクリーン表示装置を構成したが、表示ユニットの数は9個等、各種適用することができる。

【0043】

【発明の効果】本発明によれば、表示映像の画質を向上するとともに、表示ユニット毎の調整操作を簡素化することができ、これにより据付作業を簡素化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の表示ユニットの実施の形態を示すブロック図。

【図2】図1の表示ユニットを複数用いたマルチスクリーン表示装置のブロック図。

【図3】従来の表示ユニットを示すブロック図。

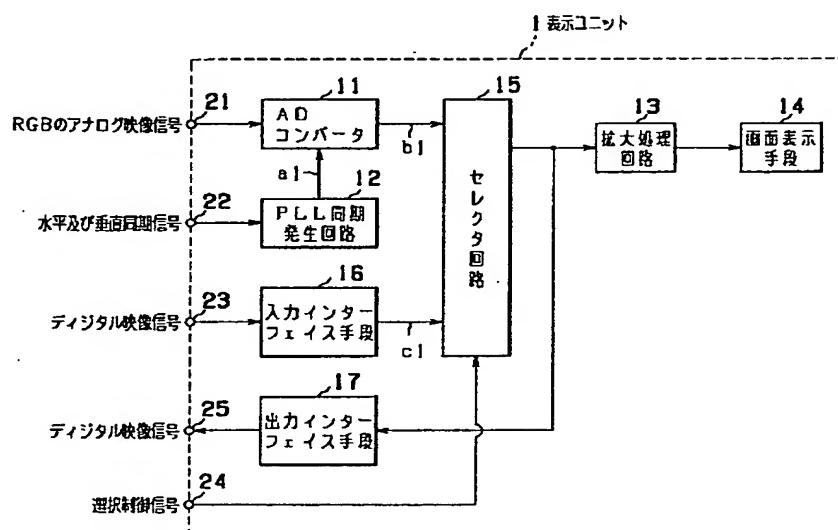
【図4】図3の表示ユニットを複数用いたマルチスクリーン表示装置を示すブロック図。

【図5】アナログ映像信号をデジタル信号に変換する場合の動作を示す波形図。

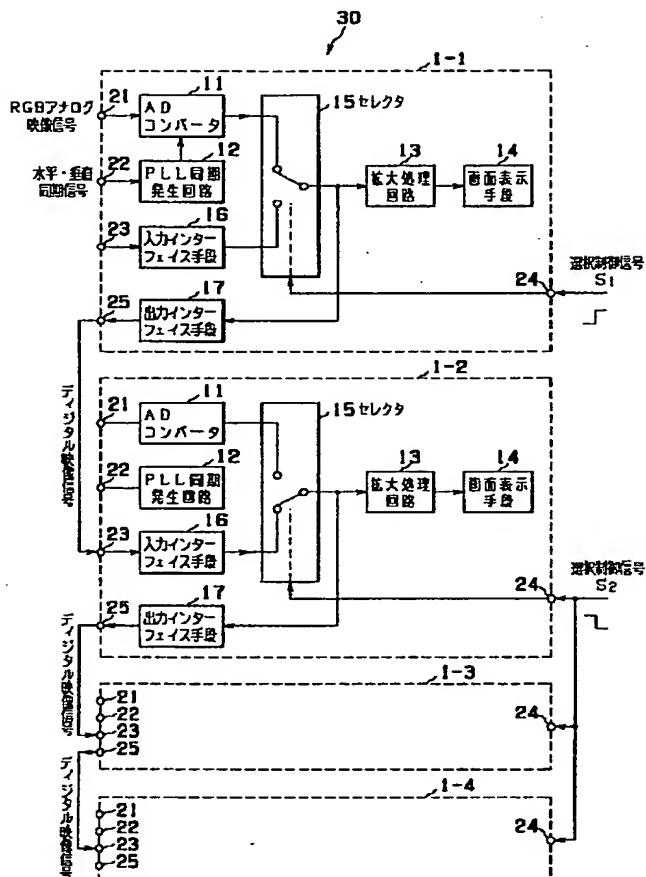
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------|
| 1 | 表示ユニット |
| 11 | ADコンバータ |
| 12 | P L L 同期発生回路 |
| 13 | 拡大処理回路 |
| 14 | 画面表示手段 |
| 15 | セレクタ回路 |
| 16 | 入力インターフェイス手段 |
| 17 | 出力インターフェイス手段 |
| 21 | RGBのアナログ映像信号 |
| 22 | 水平及び垂直同期信号 |
| 23 | デジタル映像信号 |
| 24 | 選択制御信号 |
| 25 | デジタル映像信号 |
| b1 | |
| c1 | |

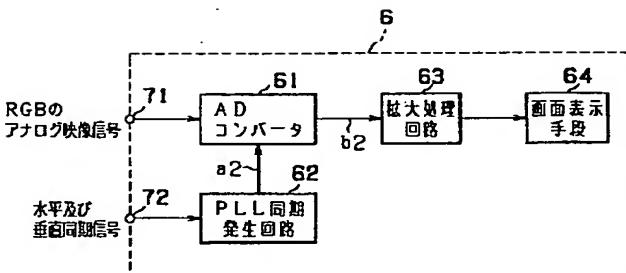
【図1】



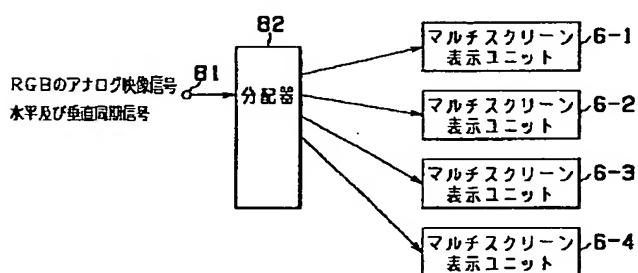
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

